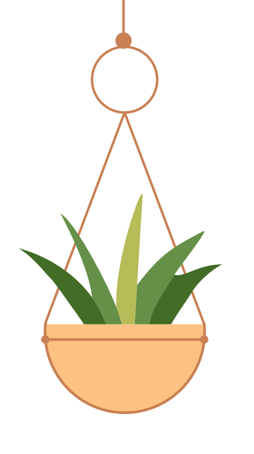




الوحدة الثالثة

النقل في الثديات

إعداد : الأنس الفليتية

2xnzi

tzwkv2i





الدرس الأول

الأوعية الدموية

إعداد : الأنس الفليتية

2xnzi

tzwkv2i

الوريد الوداجي
الوريد تحت الترقوة
الوريد الرئوي
القلب
الوريد الأجوف
الوريد الكبدي
الكبد
الوريد البابي الكبدي
الأمعاء
الوريد الكلوي
الوريد الحرقفي
الشريان السباتي
الشريان تحت الترقوة
الشريان الأبهر
الشريان الرئوي
الرئة
الشريان الكبدي
الكلية
الشريان الكلوي
الشريان المساريقي
الشريان الحرقفي

الأوعية الدموية في جسم الانسان			
نوع الوعاء الدموي	الأوردة	الشعيرات الدموية	الشرايين
الوظيفة	تحمل الدم باتجاه القلب	يحدث فيها التبادل بين الدم و خلايا الجسم	تحمل الدم بعيدا عن القلب

مصطلحات علمية

الشريان Artery: وعاء دموي جدرانه سميكة قويّة ينقل الدم ذا الضغط المرتفع بعيدًا عن القلب.

الشُرين Arteriole: شريان صغير.

الشرايين و الشرينات	
خصائصها و مميزاتها	قوية و مرنة و جدرانها سميكة
الهدف من الخاصية	ليتم نقل الدم تحت ضغط مرتفع و بسرعة الى الانسجة (ضغط الدم في الشريان الابهر 20mmHg = 16KPa)
كيف تتحمل هذا الضغط؟	بسبب تركيب جدرانها و سماكتها
مما تتركب جدرانها ؟	الطبقة الداخلية: خلايا مسطحة (نسيج طلائي حرشفي) + الياف مرنة ملساء جدا الطبقة الوسطى: الياف من عضلة ملساء + الياف الكولاجين + الياف مرنة الطبقة الخارجية: الياف الكولاجين + الياف مرنة
مقطع عرضي من شريان	مقطع عرضي في شريان طبقة داخلية، وهي البطانة (طبقة ملساء جدًا بسماكة خليّة واحدة-نسيج طلائي حرشفي). تجويف ضيق نسبيًا. طبقة وسطى، تحتوي على ألياف مرنة، وألياف كولاجين، وعضلة ملساء. طبقة خارجيّة، تحتوي على ألياف كولاجين وبعض الألياف المرنة.

?
الخلايا المسطحة
(تترتب على شكل قطع احجية الصور)



?
الألياف الملساء
(تقلل الاحتكاك اثناء مرور الدم)

?
الألياف المرنة
(تتيح التمدد عند تدفق الدم تحت ضغط مرتفع)

?
الطبقة الوسطى:
هي الجزء الأكثر سماكة في الجدار
تحتوي على مقدار كبير من الالياف المرنة (الامر الذي يتيح للشريان التمدد عند تدفق الدم تحت ضغط مرتفع)

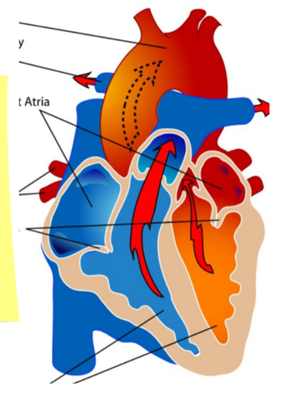
?
الطبقة الوسطى في الشرايين البعيدة عن القلب
تحتوي على القليل من الالياف المرنة
الكثير من العضلات الملساء

الشرايين المرنة		
تحتوي على	مثال عليها	أهمية هذا النسيج للشرايين
الكثير من النسيج المرن	الشريان الابهر	يتيح لها التمدد لمنع انفجارها يحافظ على ضغط الدم المرتفع

يضخ القلب الدم على شكل نبضات فيندفع الدم خارج القلب تحت ضغط مرتفع ف تتمدد جدران الشرايين عند اندفاع الدم فيها ثم ترتد الى الداخل مع انخفاض ضغط الدم

ما أهمية ارتداد الشرايين ؟

يسهم في دفع الدم الذي يجري بضغط منخفض حيث يكون التأثير الكلي هو جريان الدم بسلاسة

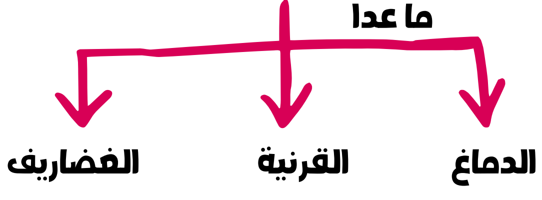


في القلب	
عند انبساط عضلات البطينين	عند انقباض عضلات البطينين
يتباطأ اندفاع الدم للخارج	يندفع الدم الى الخارج تحت ضغط مرتفع

الشرايين العضلية		
محتوياتها	وظيفة عضلاتها الملساء	وظيفتها
• نسبة كبيرة من العضلات في جدرانها • نسبة صغيرة من النسيج المرن	تنقبض ببطء و ثبات لتغير من القطر الداخلي للشريان فينتظم حجم الدم المتدفق فيه	نقل الدم من الشريان المرن الى وجهته النهائية

الشرينات			
عبارة عن	محتواها	مميزاتها	المتصل بها
تفرع الشرايين العضلية الى اوعية دموية صغيرة	عضلات ملساء كثيرة في جدرانها • لتقوم بتقليل الاحتكاك اثناء تدفق الدم • الاستجابة للهرمونات في الدم	تجويفها ضيق فينتج عن ذلك مقاومة تدفق الدم فيتباطئ جريانه فيوفر وقت إضافي لتبادل الغازات و المواد اثناء تدفق الدم عبر الشعيرات الدموية في الانسجة	اعصاب وظيفتها نقل الإشارات العصبية من الدماغ و التي تسبب انقباض جدرانها العضلية

الشعيرات الدموية					
اصل منشأها	صفتها	حجمها	وظيفتها	موقعها	جدرانها
نهاية تفرع الشرينات	اصغر الاوعية الدموية	بحجم خلية دم حمراء واحدة	تنقل الدم الى اقرب ما يكون الى جميع الخلايا	تتشكل شبكة من الاوعية خلال كل نسيج في الجسم	رقيقة جدا لتكونها من طبقة من خلايا البطانة

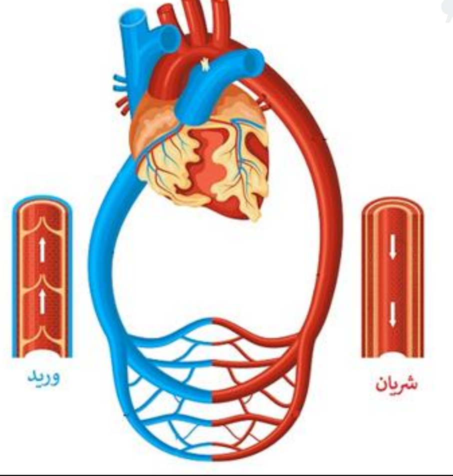


فجوات الشعيريات الدموية	
موقعها	بين الخلايا التي تكون النسيج الطلائي المطبن
وصفها	ضيقة
وظيفتها	تسمح لبعض مكونات الدم بالتسرب الى الفراغات بين الخلايا في جميع انسجة الجسم

عند تفرع الشرايين الى شرينات ثم شعيرات دموية تزداد المساحة المقطعية التي يتدفق الدم خلالها بشكل كبير فيسبب ابطاء معدل التدفق

ضغط الدم في الشعيرة		
عند وصوله بداية الشعيرة	اثناء مروره عبر الشعيرة	عند وصوله نهاية الشعيرة
يكون فقد معظم الضغط الذي كان عليه الدم في الاصل بفعل انقباض البطينين يصل الى 35mmHg	يستمر الضغط في الانخفاض	يكون قد انخفض بشكل كبير يصل الى 10mmHg

> يوفر الضغط المنخفض و معدل التدفق زمنا إضافيا لتبادل الغازات و العناصر الغذائية في شبكة الشعيرات الدموية



الاوردة و الوريدات		
وظيفتها	طبقات جدرانها	اختلافها عن الشرايين
عودة الدم الى القلب	ثلاث طبقات كالشرايين	الطبقة الوسطى تحوي القليل من الالياف المرنة و الالياف العضلية

ضغط الدم في الوريد				
صفته	النتيجة المترتبة	المشكلة الناجمة	طريقة التغلب	مثال على ذلك
منخفض جدا يبلغ الضغط الوريدي في الانسان 5mmHg او اقل	عدم حاجة الوريد الى جدران سميكة	كيف سيعود الدم الى القلب مرة اخرى ؟	تمتد الاوردة بجوار العضلات	اوردة الساقين عند انقباض العضلات على الاوردة يزداد الضغط داخلها فيدفع الدم عبرها

لماذا لا يعود الدم الي الوراء عند ضغط العضلات ؟

لاحتواء الاوردة على صمامات هلالية تتكون من بطانة الوريد

إلى القلب

صمام هلالي يمنع تدفق الدم بعيدًا عن القلب

ينتج الضغط في الوريد من انقباض العضلات الهيكلية المجاورة له

يخرج الدم من القلب تحت ضغط مرتفع

ثم ينخفض تدريجيا مع جريانه عبر الشرايين العضلية

فالشرينات فالشعيرات الدموية فالوريدات و اخيرا الاوردة الكبيرة

مصطلحات علمية

صمام هلالي
Semilunar valve:
صمام على شكل الهلال، مثل ذلك الموجود في الأوردة وبين البطينين والشرايين.






tzwkv2i

ملخص بسيط للاوعية الدموية

النوع	الشرايين	الشعيرات الدموية	الأوردة
مفهوم	وعاء دموي جدرانه سميكة قوية ينقل الدم ذا الضغط المرتفع بعيدا عن القلب.	أصغر وعاء دموي، ينقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى خلايا أنسجة الجسم، كما ينقل الفضلات بعيدا عنها.	وعاء دموي جدرانه رقيقة نسبيا ينقل الدم ذا الضغط المنخفض باتجاه القلب.
نسيج مرن في الجدار	كمية كبيرة، خصوصا في الشرايين المرنة توفر المرونة للجدران إمكانية التمدد و الارتداد عندما يعبر الدم ذو الضغط المرتفع	ليس موجودا	كمية قليلة يكون الدم منخفض الضغط لذا لا حاجة إلى جدران مرنة
عضلات ملساء في الجدار	كمية كبيرة نسبيا، خصوصا في الشرايين العضلية يقلل انقباض هذه العضلات من حجم التجويف والذي يدفع الدم من منطقة إلى أخرى	ليست موجودة	كمية قليلة يعود جميع الدم في الأوردة إلى القلب، لذا لا حاجة إلى توزيعه إلى أنسجة أخرى
سماكة الجدار	سميك نسبيا يجب أن تكون جدران الشرايين قوية بما يكفي لتحمل الارتفاع الكبير في ضغط الدم المتدفق عبرها	بسماكة خلية واحدة فقط مع خلايا رقيقة ومسطحة، لذا يكون الجدار رقيقا والذي يوفر إمكانية نقل المواد بسرعة بالانتشار بين الدم والسائل النسيجي	رقيق نسبيا يكون الدم منخفض الضغط لذا لا حاجة إلى جدار سميك
الصمامات الهلالية	ليست موجودة	ليست موجودة	موجودة تمنع الدم منخفض الضغط من التدفق إلى الخلف
قطر التجويف	صغير نسبيا الأمر الذي يضمن انتقال كميات كبيرة من الدم بضغط مرتفع بسرعة من القلب إلى الأنسجة	صغير - عرض العديد منها يكفي لمرور خلية دم حمراء واحدة عبرها الأمر الذي يجعل الدم أقرب ما يمكن إلى الخلايا في الأنسجة المحيطة ويسرع من تبادل المواد بينها	كبير نسبيا هذا يقلل من مقاومة تدفق الدم عبرها، بما يساعد في ضمان عودة الدم منخفض الضغط إلى القلب
التركيب	الطبقة الداخلية : هي البطانة (طبقة ملساء جدا بسماكة خلية واحدة -نسيج طلائي حرشفي) الطبقة الوسطى : تحتوي على الياف مرنة والياف كولاجين وعضلة ملساء الطبقة الخارجية : تحتوي على الياف كولاجين وبعض الالياف المرنة	جدار مكون من نسيج طلائي بسماكة خلية واحدة تجويف، ضيق جدا بما يكفي ة دم حمراء فقط لأن تمر فيه خلي مضغوطة واحدة.	الطبقة الداخلية : هي البطانة (طبقة ملساء جدا بسماكة خلية واحدة -نسيج طلائي حرشفي) الطبقة الوسطى : تحتوي على الياف مرنة و عضلات ملساء الطبقة الخارجية :معظمها الياف كولاجين